

⑬ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :

2 798 541

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

⑫ N° d'enregistrement national :

99 11484

⑮ Int Cl<sup>7</sup> : H 04 B 1/00, H 04 B 1/03, 1/08

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 14.09.99.

⑬ Priorité :

⑭ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 16.03.01 Bulletin 01/11.

⑮ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑯ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑰ Demandeur(s) : MITSUBISHI ELECTRIC FRANCE  
Société anonyme — FR.

⑱ Inventeur(s) : STEENACKERS LAURENT et  
MICHEL STEPHANE.

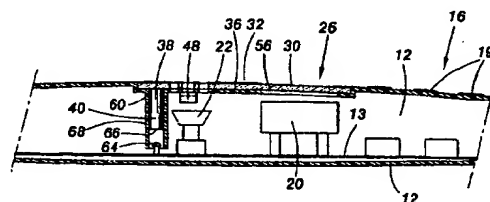
⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

① ELEMENT DE FACADE POUR UN APPAREIL ELECTRIQUE, APPAREIL ELECTRIQUE ET TELEPHONE  
MOBILE LE COMPORTANT.

② L'invention concerne un élément (26) de façade pour  
un appareil électrique comportant au moins un écran (20)  
d'affichage et une source (64) lumineuse séparée dudit  
écran (20) d'affichage. L'élément (26) de façade comporte  
une fenêtre (30) transparente disposée dans une région de  
couverture dudit écran (20) d'affichage. Il comporte un pro-  
longement (36) de ladite fenêtre (30), ledit prolongement  
étant solidaire de ladite fenêtre et s'étendant au-delà de la-  
dite région de couverture vers ladite source (64) lumineuse  
(64). Il comporte un guide (38) d'ondes optiques solidaire  
dudit prolongement (36), une première extrémité dudit guide  
d'ondes étant destinée à être disposée en regard de ladite  
source (64) lumineuse et une seconde extrémité dudit guide  
d'ondes optiques émergeant suivant une surface exposée  
dudit prolongement (36), ladite surface exposée étant visi-  
ble de l'extérieur dudit appareil électrique.

Application à un téléphone mobile.



FR 2 798 541 - A1



BEST AVAILABLE COPY

La présente invention concerne un élément de façade pour un appareil électrique, notamment un téléphone mobile, ledit appareil électrique comportant au moins un écran d'affichage et une source lumineuse séparée dudit écran d'affichage, ledit élément de façade comportant une fenêtre transparente disposée dans une région de couverture dudit écran d'affichage.

Les téléphones mobiles, et de nombreux autres appareils électriques, tels que les dispositifs portatifs d'appel de personnes, désignés par "pager" en anglais, comportent sur l'une de leurs faces, à la fois un écran d'affichage d'informations propres au fonctionnement de l'appareil et au moins une source lumineuse. Au moins une partie de la lumière générée par la source lumineuse est visible depuis la face avant de l'extérieur de l'appareil électrique. Par souci de simplification, on désigne dans la suite de la présente description par le terme "voyant" la partie visible de la lumière générée. Chaque source lumineuse est adaptée pour indiquer un état de fonctionnement particulier de l'appareil électrique. Par exemple, une source lumineuse clignote lors de la charge d'une batterie contenue dans l'appareil. La source lumineuse est indépendante de l'écran d'affichage. Ainsi le fonctionnement de la source lumineuse est possible même lorsque l'écran d'affichage n'est pas alimenté.

L'écran d'affichage et le ou chaque voyant sont espacés sur la surface extérieure de l'appareil électrique.

Généralement, l'appareil électrique comporte un guide d'ondes optiques dont une extrémité est disposée en regard de la source lumineuse (telle par exemple une diode électroluminescente) prévue à l'intérieur de l'appareil électrique et dont l'autre extrémité émerge suivant le voyant.

Le guide d'ondes optiques est formé généralement par une tige en matière plastique transparente. Celle-ci comporte latéralement des moyens de fixation à la structure de l'appareil électrique. Ces moyens de fixation sont aptes à assurer un maintien en position bloquée du guide d'ondes optiques.

De même, il est connu de prévoir, au-dessus de l'écran d'affichage, une fenêtre transparente protégeant l'écran et améliorant l'aspect visuel général de l'appareil. Cette fenêtre présente également des moyens de fixation

sur la structure de l'appareil électrique afin d'assurer son maintien au-dessus de l'écran d'affichage.

5 Ainsi, les structures d'une part nécessaires pour former le voyant et d'autre part de l'écran d'affichage au sein de l'appareil électrique sont relativement complexes.

10 L'invention a pour but de proposer un élément de façade d'un appareil électrique comportant une source lumineuse et un écran d'affichage indépendant de la source lumineuse et protégé par une fenêtre transparente, réduisant la complexité de l'intégration de ces différents éléments dans l'appareil électrique.

15 A cet effet, l'invention a pour objet un élément de façade pour un appareil électrique du type précité, caractérisé en ce qu'il comporte un prolongement de ladite fenêtre, ledit prolongement étant solidaire de ladite fenêtre et s'étendant au-delà de ladite région de couverture vers ladite source lumineuse, et en ce qu'il comporte un guide d'ondes optiques solidaire dudit prolongement, une première extrémité dudit guide d'ondes optiques étant destinée à être disposée en regard de ladite source lumineuse et une seconde extrémité dudit guide d'ondes optiques émergeant suivant une surface exposée dudit prolongement, ladite surface exposée étant visible de 20 l'extérieur dudit appareil électrique.

Suivant des modes particuliers de réalisation, l'élément de façade comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- ledit prolongement est venu de matière avec ladite fenêtre, et ledit guide d'ondes optiques est venu de matière avec ledit prolongement ;
- 25 - ledit prolongement présente, sur ladite surface exposée, un hublot transparent au travers duquel émerge ledit guide (38) d'ondes optiques et un masque opaque délimitant un contour fermé ménagé autour dudit hublot ;
- ledit masque opaque est prévu sensiblement sur ladite surface exposée;
- 30 - ledit masque opaque s'étend sur l'essentiel de la surface dudit prolongement ;
- ledit guide d'ondes optiques présente une forme allongée et s'étend sensiblement perpendiculairement à ladite surface exposée ; et

- il comporte des moyens de solidarisation à la structure dudit appareil électrique, lesdits moyens de solidarisation étant prévus uniquement à l'écart dudit guide d'ondes optiques.

5 L'invention a également pour objet un appareil électrique caractérisé en ce qu'il comporte un élément de façade tel que défini ci-dessus, ladite fenêtre recouvrant au moins partiellement ledit écran d'affichage et ladite première extrémité s'étendant en regard de ladite source lumineuse.

10 Avantageusement, l'appareil électrique comporte, le long de ladite source lumineuse et dudit guide d'ondes optiques, une barrière optique d'arrêt du faisceau lumineux émis par ladite source lumineuse.

Cet appareil électrique est par exemple constitué par un téléphone mobile.

15 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins, sur lesquels :

La figure 1 est une vue de face d'un téléphone mobile suivant l'invention ;

La figure 2 est une vue en perspective de l'élément de façade retourné selon l'invention ; et

20 La figure 3 est une vue schématique partielle en coupe longitudinale d'un téléphone mobile incorporant un élément de façade selon l'invention.

25 Le téléphone 10 mobile représenté sur les figures 1 et 3 comporte un boîtier 12 sensiblement parallélépipédique, à l'intérieur duquel sont logés une batterie d'alimentation et un circuit 13 imprimé portant les différents composants électroniques assurant le fonctionnement du téléphone. A son extrémité supérieure, le téléphone 10 présente une antenne 14.

30 Sur une face 16 principale avant, le téléphone 10 présente, à son extrémité inférieure, un orifice en arrière duquel est prévu un microphone 18. Il comporte en outre un clavier 19 d'accès aux commandes du téléphone. Vers l'extrémité supérieure du téléphone, sont prévus, successivement, un écran 20 d'affichage, un écouteur 22 et un voyant 24 disposé à l'écart de l'écran 20 d'affichage.

Au-dessus de l'écran 20 d'affichage et de l'écouteur 22 est installé un même élément 26 de façade partiellement transparent. L'élément 26 de façade incorpore le voyant 24. L'élément 26 de façade est fixé sur le boîtier 12.

5 Cet élément 26 de façade est représenté à plus grande échelle sur la figure 2. Il comporte une plaque 28 principale de forme sensiblement rectangulaire. La plaque 28 est réalisée par injection d'un matériau plastique transparent dans un moule. Selon une variante de réalisation, un matériau  
10 verre transparent se substitue au matériau plastique. La plaque 28 présente une légère courbure orientée vers l'intérieur du boîtier 12 sur lequel elle est appliquée.

Dans sa moitié inférieure, dans une région destinée à recouvrir l'écran 20 d'affichage, la plaque 28 présente une fenêtre 30 transparente. Celle-ci est délimitée par un cadre opaque formant un contour fermé autour de la  
15 fenêtre 30. Ce cadre opaque est par exemple constitué d'éléments colorés séparables d'un film 32 décoratif formant masque. Ce film 32 présente des régions opaques et des régions transparentes, translucides ou grenées (c'est-à-dire qui filtrent la lumière suivant une texture donnée). Les régions opaques, transparents, translucides sont obtenues respectivement par la  
20 mise en œuvre de la technique connue de décoration intérieure du moule (dite in-mold en langue américaine). Le film 32 est intimement lié au matériau plastique formant la structure de la plaque 28. A cet effet, le film 32 est initialement placé dans le moule avant l'injection du matériau plastique. Le film 32 est positionné sensiblement suivant la surface extérieure de la plaque 28, c'est-à-dire sa surface exposée.  
25

Dans sa moitié supérieure, destinée à recouvrir l'écouteur 22, la plaque 28 est traversée d'un ensemble de perforations 34 permettant le passage des ondes sonores produites par l'écouteur 22.

Ainsi, les perforations 34 sont ménagées dans un prolongement 36  
30 venu de matière avec la fenêtre 30 au sein de la plaque 28.

Sur l'essentiel de sa surface, le prolongement 36 est occulté par les régions opaques formées à partir du film 32.

5 A son extrémité supérieure, le prolongement 36 présente un guide 38 d'ondes optiques venu de matière avec la plaque 28 lors du moulage. Il est réalisé dans le même matériau transparent que la plaque 28. Le guide 38 d'ondes optiques présente sensiblement la forme d'un plot 40 cylindrique s'étendant sensiblement perpendiculairement au plan principal de la plaque 28.

10 Le guide 38 d'ondes optiques émerge sur la surface principale extérieure du prolongement 36 au travers d'un hublot 42 transparent ou translucide formé par une région maintenue transparente ou translucide respectivement dans la plaque 28. Selon une variante de réalisation, le hublot 42 présente une surface extérieure grenée obtenue par une technique quelconque de grenage (telle que par exemple une électroérosion ou un grenage chimique). Le hublot 42 est délimité par le masque 32 opaque délimitant un contour fermé autour de la région transparente, translucide ou grenée formant le hublot 42. Le hublot 42 forme le voyant 24 de l'appareil électrique.

15 En outre, latéralement de part et d'autre, l'élément 26 de façade comporte des ergots 48 d'enclenchement élastiques. Ces derniers sont venus de matière avec la surface intérieure de la plaque 28. Ces ergots 48 comportent des bras 50 élastiques munis, extérieurement à leur extrémité, de saillies 52. De telles saillies 52 sont adaptées pour être reçues en coopération dans des logements complémentaires prévus au sein du boîtier 12 du téléphone.

20 Comme illustré sur la figure 3, le boîtier 12 comporte, en regard de l'écran 20 d'affichage, de l'écouteur 22, et de la région d'installation du guide 38 d'ondes optiques, un logement 56 à l'intérieur duquel est reçue la plaque 28. La profondeur du logement 56 est telle que la surface extérieure de l'élément 26 de façade affleure sensiblement la surface principale 16 du téléphone.

25 Dans le boîtier 12 est ménagée une lumière 60 pour le passage du guide 38 d'ondes optiques, afin que ce dernier fasse saillie à l'intérieur du boîtier 12. De même, des lumières sont prévues au droit de l'écran 20 d'affichage et de l'écouteur 22.

Le circuit imprimé 13 installé à l'intérieur du boîtier 12 comporte, outre l'écran 20 d'affichage et l'écouteur 22, une diode 64 électroluminescente disposée en regard d'une première extrémité notée 66 du guide 38 d'ondes optiques.

5 Un tube 68 opaque est prévu à l'intérieur du boîtier 12 autour du guide 38 d'ondes optiques et de la diode 64. Le tube opaque est venu de matière avec le boîtier et prolonge la lumière 60. Le tube 68 opaque a un diamètre intérieur supérieur au diamètre extérieur du guide 38 d'ondes optiques, délimitant ainsi entre eux un espace annulaire de petite dimension.

10 Le tube opaque forme une barrière optique qui évite que la lumière produite par la diode 64 ne soit visible au travers des lumières prévues en regard de l'écouteur 22.

Le tube opaque peut être remplacé par une paroi transversale opaque ménagée entre le guide 38 d'ondes optiques et l'écouteur 22. Cette pa-  
15 roi est alors venue de matière avec le boîtier 12 au-dessous du logement 56.

Suivant encore une autre variante de réalisation, ni le tube 68 opaque ni la paroi transversale opaque n'est mis en œuvre.

Comme représenté sur la figure 3, l'élément 28 de façade est retenu sur le boîtier 12 du téléphone par enclenchement élastique des moyens 48  
20 de solidarisation ménagés seulement sur la plaque 28. Le guide 38 d'ondes optiques est ainsi dépourvu de tout moyen de solidarisation direct avec la structure du téléphone 10 mobile.

Lorsque la diode 64 électroluminescente est allumée, la lumière produite traverse le guide 38 d'ondes optiques pour apparaître sur la face avant  
25 du téléphone 10 mobile. Pour ce faire, la lumière pénètre dans le guide 38 d'ondes optiques perpendiculairement à sa première extrémité 66 puis ressort du guide 38 d'ondes optiques par le hublot 42 délimité sur la surface extérieure de l'élément 26 de façade.

On conçoit que l'utilisation d'un élément 26 de façade incorporant la  
30 fenêtre 30 de protection de l'écran 20 d'affichage, ainsi que le guide 38 d'ondes optiques réduit la complexité du téléphone 10. Ainsi, une unique pièce (constituée par l'élément 26 de façade) doit être retenue sur le boîtier

12 du téléphone pour à la fois guider la lumière issue de la source 64 lumineuse et assurer la protection de l'écran 20 d'affichage.

Aucun moyen propre de fixation (supplémentaire) ne doit être prévu pour retenir le guide 38 d'ondes optiques au boîtier 12 du téléphone 10 mobile, ce qui simplifie considérablement la fabrication du téléphone 10 mobile.

L'invention permet donc une réduction du nombre de pièces, du coût des outillages de fabrication, du temps d'assemblage, du temps d'ajustement ainsi que de l'encombrement présenté par le téléphone 10 mobile ainsi constitué.

10 Dans le mode de réalisation décrit ici, l'élément 26 de façade est lié au boîtier 12 par enclenchement élastique. En variante, la liaison s'effectue par des bandes adhésives double face disposées entre le boîtier 12 et la plaque 28 dans des régions opaques de celles-ci.

15 Des éléments de façade selon l'invention peuvent être mis en œuvre dans tout type d'appareil électrique tel qu'un baladeur ou un appareil photographique.



REVENDEICATIONS

- 1.- Elément (26) de façade pour un appareil électrique, ledit appareil électrique comportant au moins un écran (20) d'affichage et une source (64) lumineuse séparée dudit écran (20) d'affichage, ledit élément (26) de façade  
5 comportant une fenêtre (30) transparente disposée dans une région de couverture dudit écran (20) d'affichage, caractérisé en ce qu'il comporte un prolongement (36) de ladite fenêtre (30), ledit prolongement étant solidaire de ladite fenêtre et s'étendant au-delà de ladite région de couverture vers ladite source (64) lumineuse, et en ce qu'il comporte un guide (38) d'ondes opti-  
10 ques solidaire dudit prolongement (36), une première extrémité dudit guide d'ondes optiques étant destinée à être disposée en regard de ladite source (64) lumineuse et une seconde extrémité dudit guide d'ondes optiques émergeant suivant une surface exposée dudit prolongement (36), ladite surface exposée étant visible de l'extérieur dudit appareil électrique.
- 15 2.- Elément selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit prolongement (36) est venu de matière avec ladite fenêtre (30), et en ce que ledit guide (38) d'ondes optiques est venu de matière avec ledit prolongement (36).
- 20 3.- Elément selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que ledit prolongement (36) présente, sur ladite surface exposée, un hublot (42) transparent au travers duquel émerge ledit guide (38) d'ondes optiques et un masque (32) opaque délimitant un contour fermé ménagé autour dudit hublot (42).
- 25 4.- Elément selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit masque (32) opaque est prévu sensiblement sur ladite surface exposée.
- 5.- Elément selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que ledit masque (32) opaque s'étend sur l'essentiel de la surface dudit prolongement (36).
- 30 6.- Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit guide (38) d'ondes optiques présente une forme allongée et s'étend sensiblement perpendiculairement à ladite surface exposée.

7.- Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (48) de solidarisation à la structure dudit appareil électrique, lesdits moyens (48) de solidarisation étant prévus uniquement à l'écart dudit guide (38) d'ondes optiques.

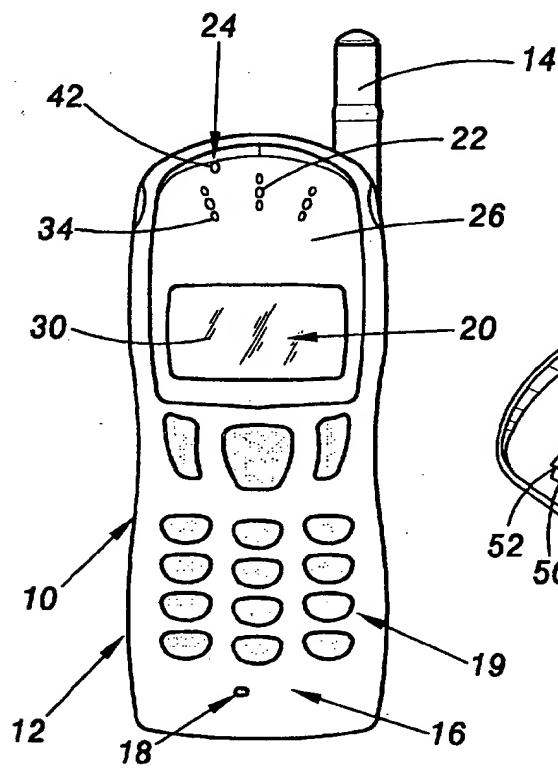
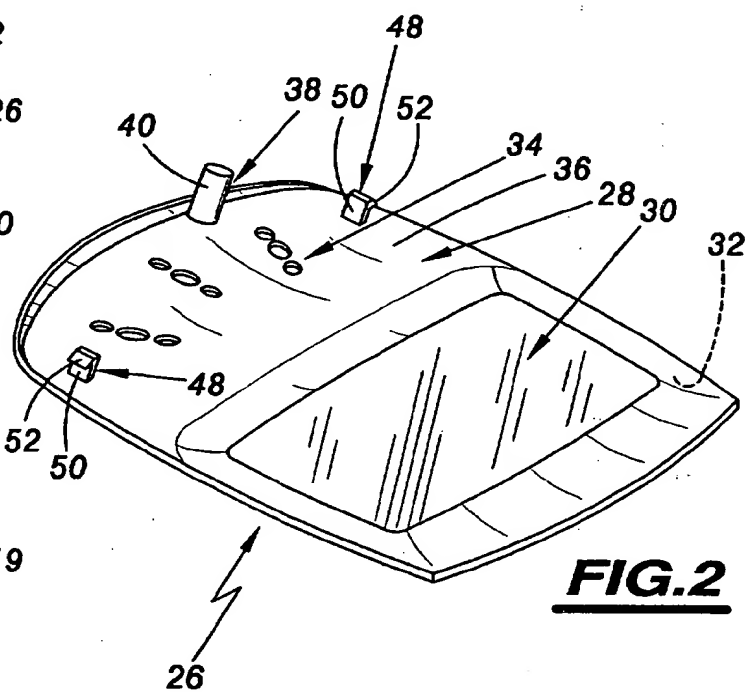
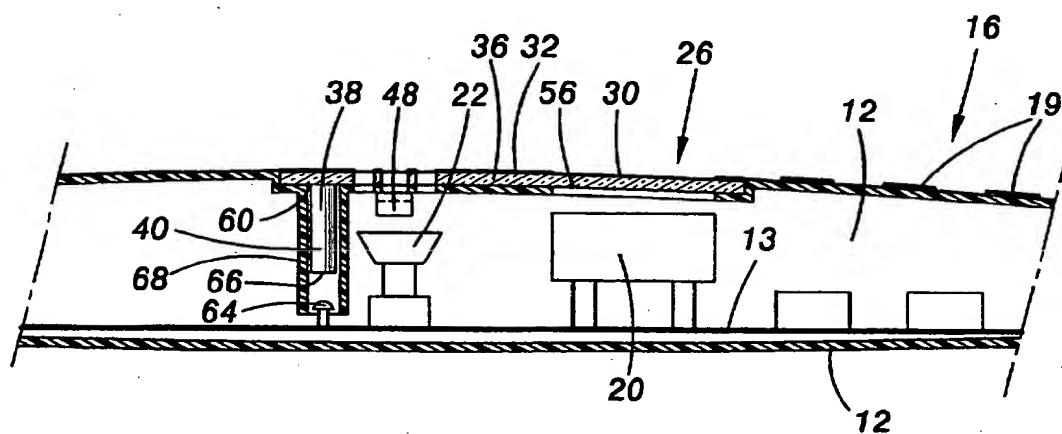
5           8.- Appareil électrique comportant un écran (20) d'affichage et une source (64) lumineuse, caractérisé en ce qu'il comporte un élément (26) de façade selon l'une quelconque des revendications précédentes, ladite fenêtre recouvrant au moins partiellement ledit écran (20) d'affichage et ladite première extrémité (66) s'étendant en regard de ladite source (64) lumineuse.

10

9.- Appareil selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comporte, le long de ladite source (64) lumineuse et dudit guide (38) d'ondes optiques, une barrière optique (68) d'arrêt du faisceau lumineux émis par ladite source lumineuse (64).

15           10.- Appareil selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce qu'il consiste en un téléphone (10) mobile.

1/1

**FIG. 1****FIG. 2****FIG. 3**

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 577465  
FR 9911484

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE 43 34 692 A (DEUTSCHE TELEPHONWERK KABEL) 6 avril 1995 (1995-04-06) * colonne 1, ligne 53 - colonne 2, ligne 16; revendication 1; figures 3,4 *	1-8,10
A	DE 296 08 845 U (SIEMENS AG) 28 novembre 1996 (1996-11-28) * page 3, ligne 23 - page 4, ligne 2; figure 1 *	1,6
A	US 5 867 772 A (BAECKMARK MAGNUS ET AL) 2 février 1999 (1999-02-02) * colonne 3, ligne 19-42; figures 1,2 *	1,7,8
A	DE 196 05 373 A (BOSCH GMBH ROBERT) 21 août 1997 (1997-08-21) * abrégé; figure 2 *	1
		<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)</b>
		H04M H05K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
2 juin 2000		de Biolley, L
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO**